



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

② **Patentschrift**  
② **DE 199 52 416 C 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 68 G 7/05**

C 08 L 21/00

B 68 G 7/12

B 66 G 7,12

R 60 N 2/44

B 29 C 63/00

B 25 C 03/00

21 Aktenzeichen: 199 52 416.5-26  
22 Anmeldetag: 30. 10. 1999  
23 Offenlegungstag: –  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 22. 2. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

73 Patentinhaber:

Gottlieb Binder GmbH & Co, 71088 Holzgerlingen, DE

⑦2 Erfinder:

Poulakis, Konstantinos, Dr., 71157 Hildrizhausen, DE

⑦4 Vertreter:

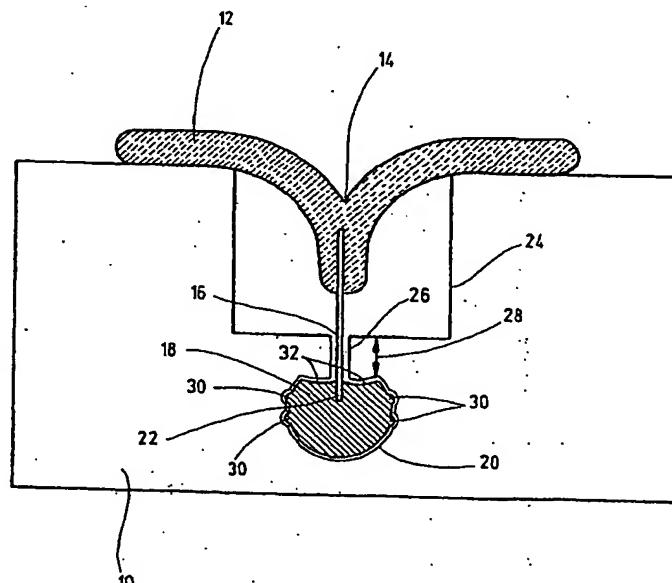
Bartels & Partner, Patentanwälte, 70174 Stuttgart

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 198 08 995 C1

#### 54 Verfahren zum Herstellen einer flexiblen Profilleiste

57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer flexiblen Profilleiste (18) aus Kunststoffmaterial für ein Befestigungssystem, das dem Festlegen eines Polsterbezuges (12) an einem Polsterteil (10) dient, das aus einem schäumbaren Material besteht und mit einem Längskanal (20) für den Eingriff der Profilleiste (18) versehen wird, die zur Erhöhung der Ausreißkräfte aus dem Polsterteil (10) zumindest teilweise mit einer Rutschhemmung versehen wird. Dadurch, daß als Rutschhemmung für die Profilleiste (18) ein weicheres Kunststoffmaterial als der Kunststoff für die Profilleiste (18) eingesetzt wird und daß die Rutschhemmung zumindest teilweise außenumfangsseitig auf die Profilleiste (18) aufgebracht wird, ist ein Verfahren zum Herstellen einer Profilleiste zur Verfügung gestellt, mit dem sich die Ausreißkräfte gegenüber den bekannten Lösungen deutlich erhöhen lassen.



DE 19952416 C 1

## Beschreibung

Die Erfinung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer flexiblen Profilleiste aus Kunststoffmaterial für ein Befestigungssystem, das dem Festlegen eines Polsterbezuges an einem Polsterteil dient, das aus einem schäumbaren Material besteht und mit einem Längskanal für den Eingriff der Profilleiste versehen wird, die zur Erhöhung der Ausreißkräfte aus dem Polsterteil, zumindest teilweise, mit einer Rutschhemmung versehen wird.

Bei einem gattungsgemäßen Verfahren nach der DE 198 08 995 C1 wird im Polsterteil ein der Form der jeweiligen Profilleiste angepaßter Längskanal eingebracht, der in seiner Längsrichtung Ausnehmungen aufweist, die dem Eingriff von Verhakungselementen an der Profilleiste dienen. Bei dem bekannten Verfahren wird das Schaummaterial derart eingebracht, daß das Polsterteil unmittelbar die Profilcistic umfaßt, so daß eine gute Verhakung der Profilciste im Polsterteil erreicht ist. Die Haftkräfte der Profilleiste im Polsterteil entstehen im wesentlichen durch die Adhäsionskräfte zwischen der Oberfläche der Profilleiste und dem zugeordneten Schaummaterial. Ferner wird bei der bekannten Lösung vorgeschlagen, zur Erhöhung der Ausreißkräfte für die Profilleiste diese rutschhemmend auszubilden; dies führt jedoch zu relativ weich ausgebildeten Profilleisten und die gewünschte Erhöhung der Ausreißkräfte wird gerade nicht erreicht. Eine weitere Möglichkeit besteht dem Grunde nach darin, die Ausreißkräfte dadurch zu erhöhen, daß man einen härteren Schaum wählt für das Polsterteil. Das Herstellen eines härteren Schaumes läßt sich meistens sehr einfach durch Variation des Polyols und des Härters sowie deren prozentuale Zusammensetzung erreichen. Ein härterer Schaum führt jedoch zu einer Reduzierung des Sitzkomforts, was unerwünscht ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen einer Profilleiste zur Verfügung zu stellen, mit dem sich die Ausreibkräfte gegenüber den bekannten Lösungen für die Profilleiste im Polsterteil deutlich erhöhen lassen, ohne daß dies zu einer Reduzierung des Sitzkomforts führt. Eine dahingehende Aufgabe löst ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 1.

Dadurch, daß gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 als Rutschhemmung für die Profilleiste ein weicheres Kunststoffmaterial als der Kunststoff für die Profilleiste eingesetzt wird und daß die Rutschhemmung zumindest teilweise außenumfangsseitig auf die Profilleiste aufgebracht wird, ist eine Modifikation der Oberflächenbeschaffenheit für die Profilleiste erreicht, wobei Messungen gezeigt haben, daß die Ausreibkräfte deutlich höher liegen als bei vergleichbaren Verfahren ohne Antirutschbeschichtung. Dabei lassen sich aufgrund der vorgesehenen Rutschhemmung für die Profilleiste harte Kunststoffmaterialien verwenden, wie Highdensity-Polyethylen.

Besonders hohe Ausreißkräfte lassen sich erhalten, sofern vorzugsweise bei dem erfindungsgemäßen Verfahren für die Rutschhemmung als Kunststoffmaterial ein solches eingesetzt wird, dessen Shore-A-Härte kleiner als 150, vorzugsweise 30 bis 60, insbesondere 60 ist.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfundungsgemäßen Verfahrens wird das rutschhemmende Kunststoffmaterial mittels eines Extrusions-, insbesondere eines Coextrusionsverfahrens, auf die Kunststoff-Profilleiste aufgebracht. Als besonders günstig hat sich hier der Einsatz von EPDM-Kautschuk erwiesen.

Bei einer anderen bevorzugten Ausführungsform des erfundungsgemäßen Verfahrens wird das rutschhemmende Kunststoffmaterial mittels eines Heißbeschichtungsverfah-

ren auf die Profilleiste aufgebracht. Als Beschichtung kommen hier insbesondere schwach klebende Klebstoffe auf Basis eines synthetischen Kautschukes in Frage.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfundungsgemäßen Verfahrens wird das rutschhemmende Kunststoffmaterial mittels eines Sprühbeschichtungsverfahrens auf die Profilleiste aufgebracht. Bei dem dahingehenden Verfahren werden durch Besprühen sehr dünne Schichten hintereinander auf die Profilleiste aufgebracht und als Beschichtungsmaterial vorzugsweise ein Einkomponentenklebstoff auf Nitrylkautschukbasis aus organischer Lösung verwendet.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfundungsgemäßen Verfahrens wird das rutschhemmende Kunststoffmaterial mittels eines üblichen Beschichtungs- oder Rakelverfahrens aufgebracht, wobei die aufgebrachte Beschichtung mittels ultravioletten Lichts und/oder mittels eines elektronenstrahlquells ausgeschärtet wird. Über einen reaktiven Verdünner lässt sich derart die Viskosität des rutschhemmenden Materials einstellen.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt in prizipiellem und nicht maßstäblicher Darstellung einen Ausschnitt aus einem Sitzteil.

25 Das in der Figur gezeigte Befestigungssystem dient für einen Fahrzeugsitz, wobei zu den Fahrzeugsitzen auch Fluggastsitze gerechnet werden. Der Fahrzeugsitz weist mindestens ein Polsterteil 10, beispielsweise im Bereich der Sitzfläche oder der Rückenlehne, auf. Das Polsterteil 10 besteht  
30 aus einem geschäumtem Material, insbesondere aus PU-Schaum. Der dahingehende Schaum ist feinporig ausgebildet. Zum Abdecken des Polsterteils 10 auf seiner zur Umgebung hin weisenden Außenseite dient ein Polsterbezug 12, der in der Figur nur schematisch wiedergegeben ist und bei-  
35 spielsweise aus einem geeigneten Stoff oder Ledermaterial besteht. Der Polsterbezug 12 ist unter Bildung einer Zier- oder Abspinnnaht 14 zum Polsterteil 10 hin abgespannt und über eine Nähfahne 16 aus Stoff, Vlies, Metallgewebe, Kunststoffmaterial od. dgl. mit einer als Verankerungsmittel  
40 dienenden Profilleiste 18 versehen.

Für die Aufnahme der Profilleiste 18 ist im Schaummaterial des Polsterteils 10 ein Längskanal 20 ausgebildet, der dem Eingriff der Profilleiste 18 dient. Die Profilleiste 18 ist zumindest in Längsrichtung flexibel gehalten aus Kunststoffmaterial gebildet, beispielsweise aus einem weichen PVC des Typs 740012 der Firma Decelit oder aus einem härteren High Density Polyethylen HDPE z. B. des Typs 65428 der Firma Schulmann. Die Profilleiste 18 weist einen Aufnahmeschlitz 22 auf, in den die Nähfahne 16 stegartig eingebracht ist. Der Polsterbezug 12 ist mit dem anderen Ende der Nähfahne 16 durch ein Näh- oder Klebverfahren fest angelenkt. Ansonsten ist die Nähfahne 16, insbesondere in Einsitzrichtung, längselastisch ausgebildet.

55 Für die Aufnahme der Ziernaht 14 mit Nähfahne 16 ist im Schaummaterial des Polsterteils 10 eine Erweiterung 24 vorgesehen, die nach außen hin ins Freie mündet und nach innen in eine stegartige Profilausnehmung 26 mündet, die dem Durchgriff der Nähfahne 1b dient und die mit ihrem anderen Ende wiederum sich zum Längskanal 20 hin öffnet.

60 Da das Schaummaterial in vorgebbaren Bereichen kompressibel ist, lässt sich die Profilleiste 18 schrittweise von Hand einlegen und auch aus dem zugeordneten Längskanal 20 wieder entfernen, sofern ein Bezugstoffwechsel, eine Reparatur od. dgl. notwendig wird.

65 Die mögliche Einbauteile 28, die in der Figur mit einem Doppelpfeil angegeben ist, lässt sich bei modernen Fahrzeugsitzen nicht mehr beliebig variieren, da die Polsterteile 10 nur noch sehr dünn ausgebildet sind, mit der Folge, daß

man auch einen sehr dünnen Profilquerschnitt für die Profilleiste 18 wählen muß, um zu vermeiden, daß beim Einsitzen ein unangenehmes Sitzgefühl durch Aufsitzen auf die an sich harte Profilleiste entsteht. Da die Querschnitte für die Profilleiste 18 aber dann schwach dimensioniert sein müssen und nicht mehr beliebig groß gewählt werden können, ist es notwendig, trotz der geringen Profilstärke die Profilleiste 18 sicher im Schaummaterial zu verankern, um ein ungewolltes Ausreißen zu verhindern, was zum Ablösen des Polsterbezuges 12 führen würde. Zur Erhöhung der Ausreißkräfte kann auch vorgesehen sein, am Außenumfang der Profilleiste 18 als weitere Rutschhemmung Verhakungselemente 30 vorzusehen, die dem Eingriff in das Schaummaterial dienen, wobei vorzugsweise hierbei das Schaummaterial über entsprechende rinnenartig Ausnehmungen verfügt. Einzelheiten eines dahingehenden Befestigungssystems lassen sich aus der DE 198 08 995 C1 ersehen.

Um die Ausreißfestigkeit für die massive Profilleiste 18 zu erhöhen, die auch als Hohlkammerprofil ausgebildet sein kann (nicht dargestellt), dienen rutschhemmende Beschichtungen, die auf die Profilleiste 18 aufgetragen werden. Die dahingehende Schichtdicke an rutschhemmendem Material ist derart gering, daß sie der einfacheren Darstellung wegen in der Figur weggelassen wurde. Für die Rutschhemmung haben sich insbesondere Kunststoffmaterialien als günstig erwiesen, deren Shore-A-Härte kleiner als 150, vorzugsweise 30 bis 60, insbesondere 60 ist. Durch das weiche Kunststoffmaterial findet eine verbesserte Anhaftung des Schaummaterials an der Profilleiste 18 mit der Beschichtung statt. Vorzugsweise wird dabei der extrem weiche Kunststoff durch Coextrusion im Bereich des Hinterschnittes 32 aufgebracht, welcher die flügelartigen Verbreiterungen auf der Oberseite des Längskanals 20 untergreift. Als weiterer Kunststofftyp kann beispielsweise EPDM-Kautschuk der Firma Macromas eingesetzt werden. Unter EPDM-Kautschuk versteht man durch Terpolymerisation von Ethylen und größeren Anteilen Propylen sowie einigen Prozent eines dritten Monomeren mit Dien-Struktur hergestellten Kautschuk, in dem das Dien-Monomer die für eine anschließende Schwefel-Vulkanisation benötigten Doppelbindungen bereitstellt.

Eine weitere Möglichkeit, eine rutschhemmende Beschichtung aufzubringen, ist durch ein Heißschmelzbeschichtungsverfahren gegeben, beispielsweise mit einem schwach klebenden Klebstoff auf Basis eines synthetischen Kautschuks, der unter anderem unter der Markenbezeichnung "Lunattack AS 3916" von der Firma H. B. Fuller zu beziehen ist. Die Verarbeitung erfolgt dabei über einen Düsen- oder Walzenauftrag bei 150 bis 175°C. Die Viskosität bei 175°C liegt bei ca. 14.000 mPas, wobei der Erweichungspunkt bei ca. 117°C liegt. Die Viskosität ist dabei nach der DIN 53018 bestimmt und der Erweichungspunkt anhand der DIN 52011.

Ein anderes Verfahren sieht eine Sprühbeschichtung vor, wobei sehr dünne Schichten auf der Profilleiste 18 entstehen. Vorzugsweise kommt hier ein einkomponentiger Spezialklebstoff auf Nitril-Kautschuk-Basis aus organischer Lösung zum Einsatz, beispielsweise Typ 1475 der Firma Bostik. Bei dem angesprochenen Spezialklebstoff handelt es sich um einen solchen, der auch zweikomponentig einsetzbar ist. Der Klebstoff beruht auf Nitril-Kautschuk-Basis und als Lösemittel dienen bevorzugt Ketone oder Ester. Die Viskosität liegt bei 3100 mPas.

Bei einem weiteren Beschichtungsverfahren findet eine UV-härtbare Zusammensetzung Verwendung, beispielsweise 85% Ebecryl 4835 als reaktives Oligomer, versetzt mit 15% Ebecryl 111 als reaktiven Verdünner zur Einstellung der Viskosität des rutschhemmenden Kunststoffmateri-

als. Die dahingehenden Produkte lassen sich bei der Firma UCB beziehen.

Mit den angesprochenen Auftragverfahren lassen sich die Profilleisten konventioneller Befestigungssysteme mit deutlich höheren Ausreißkräften versehen, so daß eine sichere Verankerung der Profilleiste 18 im Schaummaterial gewährleistet ist. Trotz der erhöhten Haftkräfte läßt sich die Profilleiste 18 ohne weiteres aus dem Schaummaterial wieder lösen, was bei einer Festverklebung der Profilleiste 18 in das Schaummaterial nicht gegeben wäre. In Abhängigkeit von den gewählten Materialkombinationen läßt sich das dahingehende Befestigungssystem auch umweltfreundlich entsorgen oder recyceln.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfundungsgemäßen Verfahrens wird das rutschhemmende Kunststoffmaterial mittels eines Tauchbeschichtungsverfahrens aufgebracht. Dabei wird als Beschichtungsmaterial vorzugsweise ein Einkomponentenkautschuk auf Nitrylkautschukbasis aus organischer Lösung verwendet. Wahlweise wird während der sogenannten Ablüfzeit das Profil über ein weiteres Tauchbecken zugeführt, das Flocken, bestehend vorwiegend aus PU-Schaum oder aus Fasern, enthält. Dabei gehen die Flocken eine feste Verbindung mit dem Profil ein zur Bildung einer rutschhemmenden Schicht.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer flexiblen Profilleiste (18) aus Kunststoffmaterial für ein Befestigungssystem, das dem Festlegen eines Polsterbezuges (12) an einem Polsterteil (10) dient, das aus einem schäumbaren Material besteht und mit einem Längskanal (20) für den Eingriff der Profilleiste (18) versehen wird, die zur Erhöhung der Ausreißkräfte aus dem Polsterteil (10) zumindest teilweise mit einer Rutschhemmung versehen wird, dadurch gekennzeichnet, daß als Rutschhemmung für die Profilleiste (18) ein weicheres Kunststoffmaterial als der Kunststoff für die Profilleiste (18) eingesetzt wird und daß die Rutschhemmung zumindest teilweise außenumfangsseitig auf die Profilleiste (18) aufgebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Rutschhemmung als Kunststoffmaterial ein solches eingesetzt wird, dessen Shore-A-Härte kleiner als 150, vorzugsweise 30 bis 60, insbesondere 60 ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das rutschhemmende Kunststoffmaterial mittels eines Extrusions-, insbesondere eines Coextrusionsverfahrens auf die Profilleiste (18) aufgebracht wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das rutschhemmende Kunststoffmaterial mittels eines Heißbeschichtungsverfahrens auf die Profilleiste (18) aufgebracht wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das rutschhemmende Kunststoffmaterial mittels eines Sprüh- oder Tauchbeschichtungsverfahrens auf die Profilleiste (18) aufgebracht wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das rutschhemmende Kunststoffmaterial mittels eines Beschichtungsverfahrens auf die Profilleiste (18) aufgebracht wird und daß die aufgebrachte Beschichtung mittels ultravioletten Lichts und/oder mittels einer Elektronenstrahlquelle ausgeschärt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als rutschhemmendes Kunststoffmaterial ein Kautschukmaterial eingesetzt

wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das rutschhemmende Kunststoffmaterial nur in Bereichen des Hinterschnittes (32) zwischen Profilleiste (18) und Schaummaterial des Polsterteiles (10) aufgebracht wird. 5

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Profilleiste (18) ein Rund- oder ein T-Profil eingesetzt wird oder eine Profilform in der Art eines Befestigungskeiles oder Befestigungsankers. 10

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das rutschhemmende Material auf die Profilleiste (18) aufgeflockt wird.

15

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

